

UJI ANTIINLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) dan DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*) PADA TIKUS HIPERURISEMIA



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Farmasi

Oleh:

MUHAMMAD AZIZ FIKRI

K 100 140 060

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) dan DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*) PADA TIKUS HIPERURISEMIA

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

MUHAMMAD AZIZ FIKRI

K 100 140 060

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Tanti Azizah S., M.Sc., Apt.

NIK.912

HALAMAN PENGESAHAN

UJI ANTIINLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) dan DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*) PADA TIKUS HIPERURISEMIA

OLEH

MUHAMMAD AZIZ FIKRI

K 100 140 060

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 13 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Ambar Yunita N., M.Sc., Apt

(Ketua Dewan Penguji)


(.....)

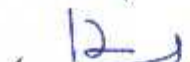
2. Arifah Sri Wahyuni., M.Sc., Apt

(Anggota I Dewan Penguji)


(.....)

3. Tanti Azizah S., M.Sc., Apt

(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)

Dekan,



Azis Saifudin Ph.D., Apt.

NIK. 956

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Juli 2018

Penulis



MUHAMMAD AZIZ FIKRI

K 100 140 060

UJI ANTIINLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) dan DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*) PADA TIKUS HIPERURISEMIA

Abstrak

Daun salam dan daun kemangi merupakan obat alternatif yang dapat digunakan sebagai zat antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti potensi antiinflamasi kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun kemangi dengan perbandingan masing-masing ekstrak tunggalnya. Penelitian ini menggunakan tikus jantan galur wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu CMC Na 0,5%, Na-Diklofenak 0,45mg/kgBB, daun salam 50mg/kgBB, daun kemangi 50mg/kgBB, dan kombinasi daun salam 50mg/kgBB dengan daun kemangi 50mg/kgBB. Tikus uji yang dibuat model hiperurisemia dengan perlakuan diet tingi purin, diinduksi karagenin 1% 0,1 ml secara subplantar satu jam sesudah diberi perlakuan ekstrak maupun kontrol dan dilakukan uji setiap 30 menit selama 6 jam. Data nilai AUC yang didapatkan dianalisis menggunakan SPSS uji ANOVA dan dilanjutkan uji Tukey dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan kemangi dibanding dengan ekstrak tunggalnya. Daya antiinflamasi kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan kemangi sebesar $22.99\% \pm 3.81$, nilai dari daya antiinflamasi dari ekstrak etanol daun salam dan daun kemangi berturut-turut adalah $10.86\% \pm 2.44$; $11.14\% \pm 3.40$, sedangkan hasil untuk kontrol positif Na-Diklofenak sebesar $55.43\% \pm 5.59$. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak etanol Daun Salam dengan Daun Kemangi maupun ekstrak tunggalnya mampu menurunkan inflamasi kaki tikus yang diinduksi karagenan, namun potensinya lebih kecil dibanding dengan Na-diklofenak.

Kata Kunci: Daun Salam, Daun Kemangi, Antiinflamasi, Hiperurisemia.

Abstract

Bay leaves and basil leaves were alternative medicines that can be used as anti-inflammatory. This study aimed to increase the anti-inflammatory potential of a combination of bay leaf and basil leaves ethanol extract by comparing each single extract. This study used wistar strain male rats which were divided into 5 groups: 0.5% CMC Na, Na-Diclofenac 0.45mg / kgW, basil leaves 50mg / kgW, basil leaves 50mg / kgW, and bay leaves 50mg / kgW with basil leaves 50mg / kgW. The rats tested the hyperuricemia model with a purine-high diet treatment, induced 1 ml 0.1% carrageenan by subplantar one hour after extract treatment and control and tested every 30 minutes for 6 hours. Data obtained from the AUC values were analyzed using SPSS ANOVA test and Tukey test went with 95% confidence level. The results showed that there was a significant difference between the combination of bay leaves and basilis ethanol extract with the single extract. The anti-inflammatory power of the combination of bay leaves and basil ethanol extract of $22.99\% \pm 3.81$, the value of anti-inflammatory from the ethanol extract of bay leaves and basil leaves were $10.86\% \pm 2.44$; $11.14\% \pm 3.40$, while the results for positive control of Na-Diclofenac was $55.43\% \pm 5.59$. In this study it was concluded that the combination ethanol extract of bay leaf with basil leaves or single extract was able to reduce the foot inflammation of mice induced by carrageenan, but the potential was smaller compared to Na-diclofenac.

Keywords: Bay Leaf, Basil Leaf, Inflammation, Hyperuricemia.

1. PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan respon tubuh terhadap cedera jaringan dan infeksi, sehingga menginaktivasi atau merusak organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan, dan mengatur derajat perbaikan jaringan (Agustina et al., 2015; Newman, 2002). Lima ciri khas dari inflamasi atau biasa dikenal sebagai tanda-tanda utama inflamasi yaitu kemerahan (rubor), panas (kalor), pembengkakan (tumor), nyeri/sakit (dolor) dan hilangnya fungsi (*functio laesa*) (Corwin, 2008). Inflamasi atau peradangan dapat terjadi pada kondisi hiperurisemia membentuk kristal-kristal monosodium urat monohidrat pada sendi-sendi dan jaringan sekitarnya. Kristal-kristal asam urat memicu respon fagositik oleh leukosit, sehingga leukosit memakan kristal-kristal urat dan memicu mekanisme respon peradangan lainnya (Price and Wilson, 2005). Injeksi karagenin pada telapak kaki tikus digunakan sebagai model umum untuk penelitian inflamasi dan nyeri inflamasi secara akut (Singh et al., 2008). Injeksi karagenin dapat menyebabkan edema (peningkatan volume telapak kaki) serta memperburuk sensitivitas terhadap suhu dan rangsangan mekanis yang dikenal sebagai hiperalgesia (Nantel et al., 1999)

Antiinflamasi adalah obat/agen yang digunakan untuk melawan atau menekan proses inflamasi / peradangan (Newman, 2002). Secara umum, antiinflamasi memiliki 3 mekanisme utama, yaitu yang pertama melalui penghambatan enzim siklooksigenase, kedua mengurangi peradangan dengan melibatkan penghambatan fungsi-fungsi sistem imun terutama menghambat prostaglandin, dan yang ketiga antagonis efek kimia yang disebabkan oleh sel-sel imun, semisal histamin (Oslo, 2003). Tanaman salam dan kemangi merupakan obat alternatif yang dapat digunakan sebagai zat antiinflamasi. Tanaman salam mengandung saponin, sesquiterpen, flavonoid, tanin, alkaloid, dan senyawa yang mempunyai komponen paling banyak yaitu terpenoid (Nor et al., 2018; Sudarsono et al., 2002). Menurut Muflihat (2008) salam mengandung flavonoid golongan kuersetin, mirisitin, dan mirisetin. Kuersetin pada daun salam dapat menghambat COX-2 (Cheong et al., 2004) serta mempunyai sifat antihistamin (Mota et al., 2009). Begitu juga tanaman kemangi mengandung tanin 4,6%, flavonoid, steroid (triterpenoid), dan minyak atsiri 2% (Anonim, 1995). Menurut (Saputri and Zahara, 2016) senyawa minyak atsiri yang terdapat dalam tanaman kemangi dapat digunakan sebagai antiinflamasi. Kemangi dapat menghambat pembentukan prostaglandin (Singh & Majumdar, 1995).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk menetapkan kemampuan kombinasi daya antiinflamasi ekstrak etanol daun salam dan daun kemangi dibandingkan dengan sediaan tunggal daun salam dan tunggal daun kemangi pada tikus yang telah diinduksi karagenin 1%. Hasil

penelitian yang diperoleh dapat digunakan sebagai informasi dalam penggunaan bahan alami yang mempunyai aktivitas antiinflamasi.

2. METODE

2.1 Kategori Penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental dengan rancangan penelitian *Pre and Post Randomized Controlled Group Design* yang menggunakan binatang coba sebagai obyek penelitian.

2.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pletismometer, spektrofotometer Vis (Stardust MC 15), spuit, rotary evaporator, kandang hewan uji, alat-alat gelas, serta alat penunjang laboratorium lainnya.

Bahan yang digunakan untuk percobaan ini adalah daun salam dan daun kemangi yang dibeli di Pasar Gedhe Surakarta, tikus jantan galur Wistar diambil dari daerah Klaten, Na-Diklofenak p.a, pakan pellet Broiler, air, etanol 96% teknis yang digunakan sebagai cairan penyari. Asam borat p.a, asam oksalat p.a, reagen Mayer p.a, reagen Dragendrof p.a, aluminium (III) klorida 5% p.a, asam asetat p.a, dan petroleum eter p.a untuk skrining fitokimia.

2.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

2.4 Prosedur Kerja

2.4.1 Pembuatan Ekstrak

Daun Salam dan daun kemangi dimaserasi menggunakan etanol 96% sejumlah 7,5x berat bahan uji. Maserasi dilakukan selama 5 hari sambil dilakukan pangadukan 1x sehari. Setelah 5 hari, masing-masing maserat disaring menggunakan kain flanel. Masing-masing maserat kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 70°C sampai mendapatkan filtrat yang cukup. Filtrat dituang dalam cawan porselein dan dilanjutkan pemanasan dengan waterbath suhu 70°C sampai terbentuk ekstrak kental.

2.4.2 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk menetapkan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin yang terkandung didalam daun salam dan daun kemangi.

2.4.3 Pembuatan Model Hiperurisemia

Pembuatan model hiperurisemia dilakukan dengan penginduksian homogenat jus hati ayam sebanyak 3 mL/200gBB tikus selama 9 hari. Pemberian homogenat jus hati ayam diberikan 2 kali

sehari. Model ini mengacu pada penelitian Artini et al (2012) yang membuat model hiperurisemia dengan penginduksian jus hati ayam sebanyak 50mL/KgBB selama 9 hari.

2.4.4 Pengukuran efek antiinflamasi hewan uji

Sebanyak 20 ekor hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok. Hewan uji diadaptasikan selama 7 hari, untuk uji antiinflamasi dilakukan setelah tikus dibuat model hiperurisemia dan diuji kadar asam uratnya pada hari ke 9. Kemudian diberi tanda pada mata kaki tikus dan diukur volume udem pada kaki tikus. Masing-masing kelompok diberi perlakuan sebagai berikut:

Kelompok 1: Diberikan CMC Na 0,5% sebagai kontrol negatif secara per oral.

Kelompok 2: Diberikan Na-diklofenak 0,45mg/kgBB sebagai kontrol positif secara per oral.

Kelompok 3: Ekstrak daun salam pada dosis 50 mg/ kgBB secara per oral.

Kelompok 4: Ekstrak daun kemangi pada dosis 50 mg/ kgBB secara per oral.

Kelompok 5: Kombinasi ekstrak daun salam dan daun kemangi masing-masing pada dosis 50 mg/ kgBB secara per oral.

Setelah 1 jam perlakuan, diinjeksi dengan 0.1 ml karagenin 1% secara subplantar. Volume udem kaki tikus diukur dengan pletismometer pada menit ke 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, dan 240 (Permatasari, 2012).

2.5 Analisis Data

Data yang diperoleh berupa volume udem kaki tikus rata-rata pada waktu tertentu. Volume udem merupakan selisih volume kaki tikus sebelum dan sesudah diradangkan dengan injeksi subplantar karagenin 1% setelah tikus menderita asam urat. Dari data volume udem kaki rata-rata tersebut dapat ditentukan nilai AUC (*Area Under Curve*) yaitu luas daerah rata-rata di bawah kurva yang merupakan hubungan volume udem rata-rata tiap satuan waktu dengan rumus:

$$AUC_{t_{n-1}}^{t_n} = \frac{V_{t_{n-1}} + V_{t_n}}{2} (t_n - t_{n-1}) \quad (1)$$

$V_{t_{n-1}}$ adalah volume udem rata-rata pada t_{n-1} dan V_{t_n} adalah volume udem rata-rata pada t_n . Persentase daya antiinflamasi dihitung berdasarkan persen penurunan udem dibandingkan terhadap kontrol negatif, yaitu selisih AUC volume udem rata-rata kontrol negatif dengan perlakuan diperoleh dibagi dengan kontrol negatif dan dikali 100%.

Data AUC volume udem rata-rata dianalisis menggunakan SPSS dengan uji distribusi data (*Shapiro Wilk*) dan homogenitas (*Levene Test*), jika kedua uji tersebut memiliki nilai p-value

($p > 0,05$) atau terdistribusi normal maka dilanjutkan uji ANOVA. Jika terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dilanjutkan dengan uji Tukey nilai p-value ($p < 0,05$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Skrining Fitokimia

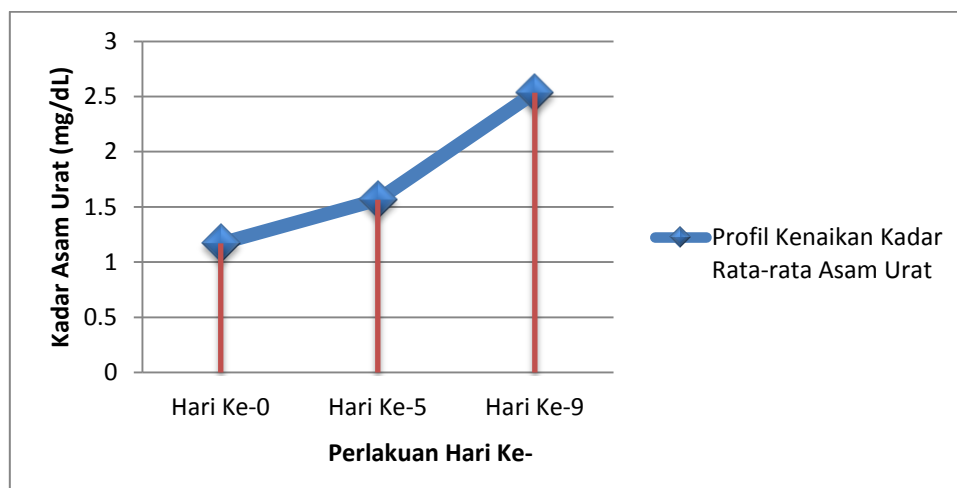
Skrining fitokimia dilakukan untuk menetapkan senyawa yang terkandung dari tanaman juga agar bisa mengetahui senyawa yang berperan sebagai antiinflamasi. Identifikasi flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin dilakukan karena diduga dari senyawa tersebut terdapat salah satu senyawa yang berperan sebagai antiinflamasi. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun salam dan daun kemangi mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Daun Salam dan Daun Kemangi

Identifikasi	Salam	Kemangi	Tanda-tanda
Tannin	+	+	Terbentuk warna biru tua atau hitam kehijauan
Saponin	+	+	Terbentuk busa selama 10 menit dan tidak hilang saat ditambah HCl 2N
Alkaloid	+	+	+Reagen Mayer terbentuk endapan warna Putih kekuningan +Reagen Dragendorff, terbentuk endapan coklat
Flavonoid	+	+	Terbentuk warna jingga, dilihat pada UV 366nm

3.2 Peningkatan kadar asam urat pada tikus

Tikus yang akan diuji antiinflamasi dibuat dalam kondisi hiperurisemia terlebih dahulu dengan cara induksi hati ayam 3 mL/200gBB tikus yang diberikan 2 kali sehari selama 9 hari kemudian dianalisis kenaikan kadar asam urat tikus pada hari ke 9. Hasil yang didapatkan pada hari ke 9 sebesar $2,535 \text{ mg/dL} \pm 0,52$ berbeda signifikan dengan baseline yang menghasilkan kadar $1,17 \text{ mg/dL} \pm 0,50$. Hasil tersebut sudah memiliki makna berbeda signifikan saat dianalisis menggunakan SPSS, sehingga dapat dikatakan tikus sudah mengalami kenaikan kadar asam urat.



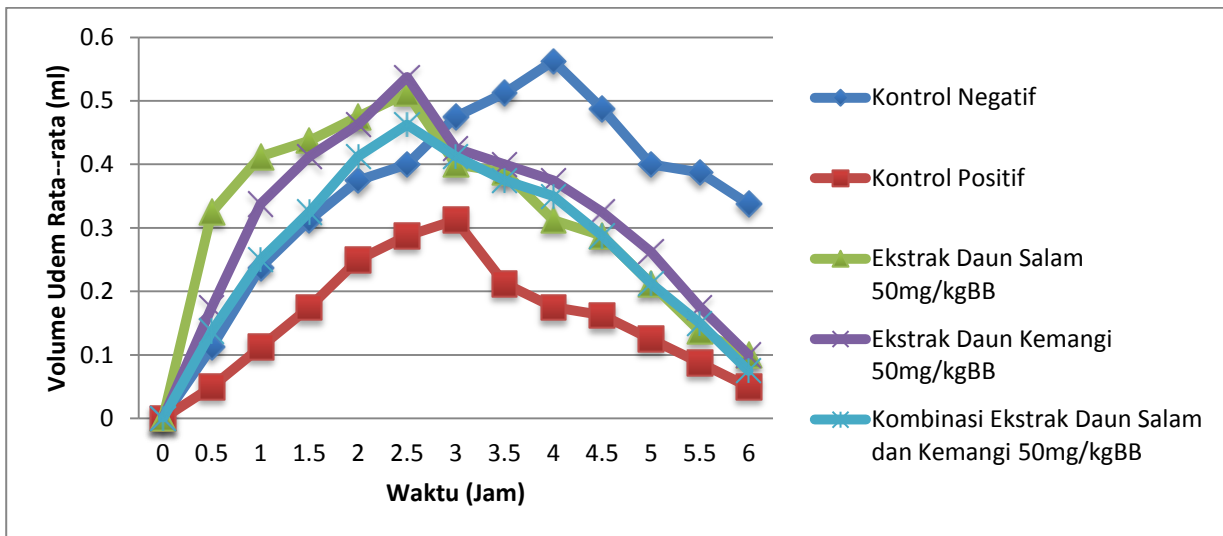
Gambar 1. Grafik Kenaikan Kadar Asam Urat Tikus

3.3 Hasil Uji Antiinflamasi pada tikus Hiperurisemia

Profil induksi karagenin 1% pada tikus hiperurisemia menunjukkan adanya peningkatan volume udem kaki. Pada gambar 2 menunjukkan puncak volume udem perlakuan ekstrak etanol daun salam, ekstrak etanol daun kemangi, dan kombinasi keduanya terjadi pada jam ke-2,5. Sedangkan pada perlakuan kontrol positif menunjukkan puncak volume udem terjadi pada jam ke-3 dan kontrol negatif pada jam ke-4.

Tabel 2. Data Volume Udem Uji Efek Antiinflamasi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam dan Daun Kemangi

Perlakuan	Volume Udem Jam Ke-											
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Kontrol Negatif CMC Na 0,5%	0,11	0,24	0,31	0,38	0,40	0,48	0,51	0,56	0,49	0,40	0,39	0,34
Kontrol Positif Na Diklofenak 0,45mg/kgBB	0,05	0,11	0,18	0,25	0,29	0,31	0,21	0,18	0,16	0,13	0,09	0,05
Ekstrak Salam 50mg/kgBB	0,33	0,41	0,44	0,48	0,51	0,40	0,39	0,31	0,29	0,21	0,14	0,10
Ekstrak Kemangi 50mg/kgBB	0,18	0,34	0,41	0,46	0,54	0,43	0,40	0,38	0,33	0,26	0,18	0,10
Ekstrak Salam 50mg/kgBB + Kemangi 50mg/kgBB	0,14	0,25	0,33	0,41	0,46	0,41	0,38	0,35	0,29	0,21	0,15	0,08



Gambar 2. Grafik Volume Udem Rata-Rata Uji Efek Antiinflamasi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam Dan Daun Kemangi

Hasil analisis statistik menggunakan SPSS, nilai AUC rata-rata volume udem didapatkan hasil data yang terdistribusi normal ($p > 0,05$ untuk masing-masing kelompok) dan homogen ($p = 0,089$). Sehingga dilanjutkan dengan uji ANOVA dan didapatkan hasil $p = 0,000$, dan dilanjutkan menggunakan uji Tukey. Nilai AUC volume udem kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan daun kemangi dan kedua ekstrak tunggalnya lebih kecil ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu sebesar $2,22 \pm 0,16$ ml.jam, yang berarti bahwa kombinasi ekstrak maupun ekstrak tunggal memiliki efek penghambatan udem. Efek antiinflamasi kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan kemangi menunjukkan nilai AUC volume udem sebesar $1,71 \pm 0,09$ ml.jam lebih kecil dibandingkan dengan ekstrak tunggal etanol daun salam yang memiliki nilai AUC volume udem sebesar $1,98 \pm 0,05$ ml.jam ($p = 0,021$) atau daun kemangi sebesar $1,97 \pm 0,08$ ml.jam ($p = 0,025$). AUC merupakan gambaran dari volume udem rata-rata tiap satuan waktu, jadi semakin kecil nilai AUC dari zat tersebut berarti semakin mempunyai aktifitas antiinflamasi yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan kemangi memiliki kemampuan lebih besar dalam menghambat terjadinya inflamasi dibanding ekstrak tunggalnya. Namun, kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan kemangi kurang begitu memiliki aktivitas antiinflamasi yang setara dengan kontrol positif yaitu Na-diklofenak, dimana nilai AUC volume udemnya sebesar $0,99 \pm 0,12$ yaitu lebih kecil jika dibanding dengan kombinasi ekstrak etanol daun salam dan kemangi ($p = 0,000$) (Tabel 3).

Tabel 3. Data AUC dan % DAI Uji Efek Antiinflamasi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam dan Daun Kemangi

Perlakuan	Nilai AUC (ml.jam) X \pm SEM	% Daya Antiinflamasi X \pm SEM
Kontrol Negatif CMC Na 0,5%	2,22 \pm 0,16 ^o	-
Kontrol Positif Na Diklofenak 0,45mg/kgBB	0,99 \pm 0,12*	55,43 \pm 5,59
Ekstrak Salam 50mg/kgBB	1,98 \pm 0,05* ^o	10,86 \pm 2,44
Ekstrak Kemangi 50mg/kgBB	1,97 \pm 0,08* ^o	11,14 \pm 3,40
Kombinasi Ekstrak Salam 50mg/kgBB + Kemangi 50mg/kgBB	1,71 \pm 0,09* ^o	22,99 \pm 3,81

Keterangan:

X: Rata-rata AUC

SEM : Standard Error of Mean

*Berbeda bermakna (p<0,05) dengan kontrol negatif

^oBerbeda bermakna (p<0,05) dengan kontrol positif

Kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan daun kemangi menunjukkan efek penurunan udem lebih besar dibanding ekstrak tunggalnya. Hal ini diduga karena efek kedua ekstrak tunggal bersinergis sehingga menghasilkan daya hambat udem yang lebih besar dibanding ekstrak tunggalnya. Ekstrak etanol salam mengandung flavonoid, saponin, dan tannin. Menurut Muflihat (2008) salam mengandung flavonoid golongan kuersetin, mirisitin, dan mirisetin. Kuersetin dapat menghambat COX-2 yang dapat mengubah asam endoperoksida menjadi prostaglandin (Cheong *et al.*, 2004). Kemangi mengandung tanin, flavonoid, steroid (triterpenoid), dan minyak atsiri. Minyak atsiri yang terdapat dari senyawa tersebut diduga dapat menghambat pembentukan prostagladin yang merupakan penyebab terjadinya peradangan (Singh and Majumdar, 1995). Namun, untuk peningkatan efek kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan daun kemangi masih belum memiliki mekanisme yang begitu jelas, dikarenakan potensi aksi kedua ekstrak tersebut belum pernah dilakukan penelitian secara spesifik saat dilakukan kombinasi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai mekanisme aksi kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan daun kemangi.

Hasil nilai penelitian menunjukkan %DAI ekstrak etanol daun salam sebesar 10,86% \pm 2,44, daun kemangi sebesar 11,14% \pm 3,40, dan kombinasi ekstrak etanol daun salam dengan kemangi mempunyai daya antiinflamasi sebesar 22,99% \pm 3,81. Walaupun tidak begitu berpotensi seperti kontrol positif yang memiliki nilai %DAI sebesar 55,43% \pm 5,59. Hal diduga karena dosis ekstrak yang diberikan merupakan dosis minimum dan kurang memiliki potensi bila dibanding dengan Na-Diklofenak. Moore *et al* (1998) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa suatu zat dikatakan berpotensi sebagai antiinflamasi bila mempunyai persen hambat inflamasi minimal sebesar 50%.

Menurut penelitian Permatasari (2012), dosis yang digunakan untuk ekstrak salam 100mg/KgBB juga belum mempunyai potensi yang cukup baik. Namun, dosis kombinasi ekstrak daun salam dengan kemangi 100mg/KgBB sudah memiliki daya antiinflamasi yang sama dengan Na-Diklofenak ($69,36\% \pm 2,11$) yaitu memiliki nilai %DAI $63,78\% \pm 5,16$. Begitu juga dengan daun kemangi, menurut penelitian Restiyani *et al* (2015) ekstrak daun kemangi 50mg dengan pembanding Na-diklofenak belum mengalami kenaikan daya inflamasi yang begitu poten.

Jadi dimungkinkan dosis yang digunakan untuk antiinflamasi untuk daun salam dan daun kemangi belum mencapai dosis terapeutik yang sama potensinya dengan kontrol positifnya, namun jika dilihat dari efek antiinflamasinya dan nilai %DAI dari kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun kemangi mempunyai potensi aksi yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak tunggalnya.

4. PENUTUP

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian kombinasi ekstrak etanol Daun Salam dengan Daun Kemangi maupun ekstrak tunggalnya mampu menurunkan inflamasi kaki tikus yang diinduksi karagenan, namun potensinya lebih kecil dibanding dengan Na-diklofenak. Hal tersebut dimungkinkan karena dosis yang digunakan merupakan dosis yang paling minimum untuk terapi antiinflamasi pada ekstrak daun salam maupun kemangi, akan tetapi perlu dikonfirmasi kebenarannya dengan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina R., Indrawati D., and Masruhin, 2015, *Aktivitas Ekstrak Daun Salam*, Kalimantan Timur.
- Anonim, 1995, *Materia Medika Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Artini N.P.R., Wahjuni S. and Sulihingtyas D.W., 2012, *Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L.) Sebagai Antioksidan Pada Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Wistar*, 127–137.
- Cheong E, Ivory K, Doleman J, Parker M, Rhodes M. and Johnson I, 2004, Synthetic and naturally occurring COX-2 inhibitors suppress proliferation in a human oesophageal adenocarcinoma cell line (OE33) by inducing apoptosis and cell cycle arrest, *Carcinogenesis*, (25)
- Corwin E., 2008, *Handbook Of Pathophysiology*, The Ohio State University, Columbus, p. 303.
- Moore R.A., Carroll D., Wiffen P.J. and Mcquay H.J., 1998, *Quantitative systematic review of topically applied*, 316 (January), 333–338.
- Mota K.S.D., Dias G.E.N., Pinto M.E.F., Fereria A.L., Brito A.R.M.S. and Lima C.A., 2009, *Flavonoids with Gastroprotective Activity, Molecules*, (14), 979–1012.
- Muflihat D.A., 2008, *Inhibisi Ekstrak Kumis kucing dan Salam terhadap Aktivitas Xantin Oksidase*, Bogor.
- Nantel É., Denis D., Gordon R., Northey A., Cirino M., Metters K.M. and Chan C.C., 1999, Distribution and regulation of cyclooxygenase-2 in carrageenan-induced inflammation, *British Journal of Pharmacology*, 853–859.

- Newman W.A.D., 2002, *Dorland's Illustrated Medical Dicionary*, EGC, Jakarta.
- Nor E., Abd A., Ismail A., Omar M.N., Rahmat U.N., Ismail A., Omar M.N. and Rahmat U.N., 2018, *GC-MS Analysis of Phytochemical Compounds in Syzygium polyanthum Leaves Extracted using Ultrasound-Assisted Method*, 10 (1), 110–119.
- Oslon J., 2003, *Belajar Mudah Farmakologi*, EGC, Jakarta.
- Permatasari D.E., 2012, *Efek Antiinflamasi Kombinasi Ekstrak Air Daun Salam (Eugenia polyantha Wight.) Dengan Tempuyung (Sonchus arvensis L.) Pada Tikus*, Surakarta.
- Price A.. and Wilson L., 2005, *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Keenam. Pendit, B. . & Hartanto, H., eds., EGC, Jakarta.
- Restiyani D.A., Yuniarni U. and Hazar S., 2015, *Uji Aktivitas Anti Inflmasi dari Ekstrak Etanol Herba Kemangi (Ocimum Americanum L.) terhadap Tikus Jantan Wistar*, Bandung.
- Saputri F.C. and Zahara R., 2016, *Uji Aktivitas Anti-Inflamasi Minyak Atsiri Daun Kemangi (Ocimum americanum L.) pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Karagenan*, *Pharm Sci Res*, 3 (3), 107–119.
- Singh A., Malhotra S. and Subban R., 2008, *Anti-inflammatory and Analgesic Agents from Indian Medicinal Plants*, *International Journal of Integrative Biology*, 3 (1), 57–72.
- Singh S. and Majumdar D.K., 1995, *Anti-inflammatory and antipyretic activities of ocimum sanctum fixed oil*, *Pharmaceutical Biology*, 33 (4), 288–292.
- Sudarsono, Gunawan D., Wahyono S., Donatus I. and Purnomo, 2002, *Tumbuhan Obat II (Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan)*, Pusat Studi Obat Tradisional-Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.